



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 198 52 758 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
H 04 R 25/00

②① Aktenzeichen: 198 52 758.6
②② Anmeldetag: 16. 11. 1998
④③ Offenlegungstag: 25. 5. 2000

DE 198 52 758 A 1

⑦① Anmelder:
Siemens Audiologische Technik GmbH, 91058
Erlangen, DE

⑦④ Vertreter:
Zedlitz, P., Dipl.-Inf.Univ., Pat.-Anw., 80331
München

⑦② Erfinder:
Erbe, Ehrenfried, 91090 Effeltrich, DE

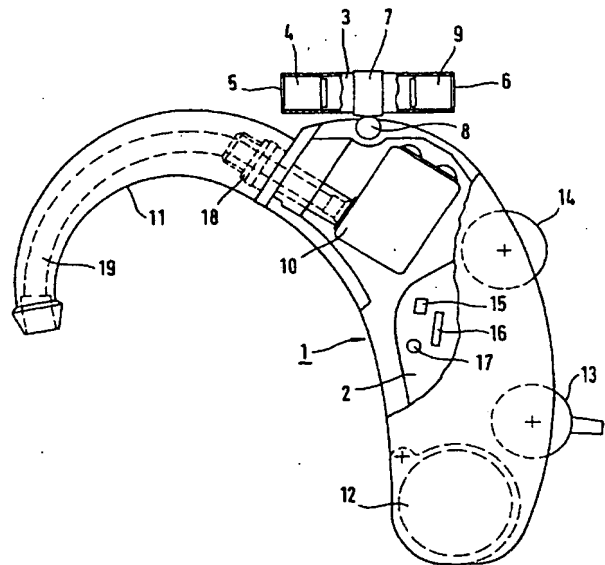
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 42 20 687 A1
US 58 28 757
US 53 81 486
EP 04 99 699 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Hinter dem Ohr tragbares Hörhilfegerät

⑤⑦ Bei einem HdO-Hörgerät (1) mit einem an eine Verstärkerschaltung (2) angeschlossenen Mikrofonsystem, dessen Aufnahmecharakteristik veränderbar ist, wird eine Verbesserung der Richtcharakteristik erreicht durch einen zur Vertikalen schwenkbar und/oder in der Horizontalen drehbar im oder am Hörhilfegerät angeordneten Träger (3) für das Mikrofonsystem, das wenigstens ein Mikrofon (4, 9) und zwei Schalleintrittsöffnungen (5, 6) umfaßt.



DE 198 52 758 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein hinter dem Ohr tragbares Hörhilfegerät mit einem an eine Verstärkerschaltung angeschlossenen Mikrofonsystem, dessen Aufnahmecharakteristik veränderbar ist.

Es ist bekannt, hinter dem Ohr tragbare Hörgeräte mit Mikrofonen auszurüsten, die eine ausgesprochene Richtcharakteristik aufweisen. Bei solchen Hörgeräten wird bevorzugt der aus einer bestimmten Richtung anfallende Schall verstärkt, einer Signalbehandlung unterzogen und dann dem Ohr des Hörgeräteträgers zugeführt, wobei die Schallrichtung in der Regel mit der Blickrichtung des Trägers zusammenfällt. Während solche Hörgeräte für den Träger eine entscheidende Hilfe bei der Unterhaltung mit einem Gesprächspartner darstellen, bilden sie für den Träger in einer Umgebung, in der aus allen Richtungen Geräusche anfallen, eine Quelle der Unsicherheit. Andererseits sind Hörgeräte bekannt, bei welchen das Mikrofon eine kugelförmige Empfangscharakteristik aufweist. Auch diese Hörgeräte vermögen nicht sämtlichen Bedürfnissen des Hörgeräteträgers gerecht zu werden. Eine Unterhaltung mit einem Gesprächspartner ist einem Schwerhörigen mit einem solchen Hörgerät nur dann möglich, wenn der Gesprächspartner seine Stimme über den allgemeinen Geräuschpegel der Umgebung erhebt.

Es ist ebenfalls bereits eine Hörgeräteausführung bekannt, bei welcher die Aufnahmecharakteristik umschaltbar vorgesehen ist. Bei dieser Lösung wird eine der beiden Schalleintrittsöffnungen mittels einer mechanisch bedienbaren Blende wahlweise abgedeckt oder offen gelassen. Wird bei einem directionalen Mikrofon (Richtmikrofon) eine der beiden Öffnungen abgedeckt, so wird eine omnidirektionale Charakteristik (Mikrofon mit kugelförmiger Empfangscharakteristik) erreicht.

Durch die fest vorgegebene Lage des oder der Mikrofone im Hörgerätegehäuse ist die Richtwirkung nicht optimal nutzbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Hörhilfegerät der eingangs genannten Art die Richtcharakteristik des Mikrofonsystems zu verbessern. Dies wird erfindungsgemäß erreicht durch einen zur Vertikalen schwenkbar und/oder in der Horizontalen drehbar im oder am Hörhilfegerät angeordneten Träger für das Mikrofonsystem, das wenigstens ein Mikrofon und zwei Schalleintrittsöffnungen umfaßt. Durch die über den bewegbaren Träger einstellbare Anordnung des Mikrofonsystems kann die Empfindlichkeitscharakteristik des Hörhilfegerätes verbessert und damit die Richtcharakteristik der Mikrofonanordnung optimiert werden.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der Träger für das Mikrofonsystem aus einem Rohr mit eckigem oder rundem oder ovalem Querschnitt besteht, wobei das Rohr über eine Halterung einstellbar am Hörhilfegerät angelenkt ist. Bei dieser Ausführung kann in dem rohrförmigen Träger beispielsweise ein zylindrisches Mikrofon nach vorne und nach hinten schauend angeordnet sein. Durch die schwenk- und/oder drehbare Anordnung des Mikrofonträgers ist eine optimale Ausrichtung des oder der Mikrofone zu den Schallquellen möglich. Vorteilhaft ist die bessere Richtwirkung durch völlig symmetrische akustische Verhältnisse bzw. die Schalleinkopplung für ein vorderes und hinteres Mikrofon. Dabei muß der rückwärtige Schallkanal nicht mehr wie bei den bekannten Blendenabdeckungen nach oben und nach hinten geführt und durch eine Gehäuseabdeckung geschützt werden. Da eine solche Gehäuseabdeckung entfallen kann, treten auch weniger störende Windgeräusche auf. Durch den rohrförmigen Träger ist ferner eine bessere Ausrichtung des vorderen und hinteren Mi-

krofons in der Horizontalen möglich.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist der als Rohr ausgebildete Mikrofonträger in einer im oder am Hörhilfegerät vorgesehenen Führung verschiebbar gehalten. In weiterer Ausbildung kann diese Führung mittels eines Gelenks oder Scharniers im Hörhilfegerät befestigt sein. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Patentansprüchen gekennzeichnet. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Das dargestellte Hörhilfegerät 1 wird als sogenanntes HdO-Hörgerät hinter dem Ohr getragen und weist dazu einen am Hörgerätegehäuse befestigbaren Tragehaken 11 auf. Das Hörhilfegerät 1 empfängt Audiosignale über ein Mikrofonsystem, das die Schallsignale als elektrische Signale einer Verstärkerschaltung 2 zuführt. Die entsprechend bearbeiteten und verstärkten Signale werden über einen Hörer 10, einen Schallstutzen 18 und einen Schallkanal 19 zum Gehörgang des Hörgeräteträgers geführt. Das Hörhilfegerät umfaßt beispielsweise ein Batteriefach 12 zur Aufnahme einer Spannungsquelle, einen Ein- und Ausschalter 13 und einen Lautstärkeregler 14. Mit 15, 16, 17 sind elektrische und elektronische Bauteile der Verstärkerschaltung 2 bezeichnet.

Nach der Erfindung besteht das Mikrofonsystem des Hörhilfegerätes 1 aus einem ersten Mikrofon 4, z. B. einem Richtmikrofon, einem zweiten Mikrofon 9, z. B. einem Kugelmikrofon, und einem Mikrofonträger 3. Der die Mikrofone aufnehmende Träger 3 ist im Ausführungsbeispiel als Rohr ausgebildet, das verschiebbar und/oder verstellbar in einer Führung 7, beispielsweise einer Führungshülse, gehalten ist. Die Führungshülse ist am bzw. im Hörhilfegerät, z. B. am Hörgerätegehäuse oder an einem Gehäuserahmen, befestigbar. Die Schalleintrittsöffnungen 5, 6 zum Mikrofonsystem bilden die endseitigen Öffnungen des rohrförmigen Trägers 3.

In der dargestellten Ausführung ist die Führung 7 des rohrförmigen Mikrofonträgers 3 an einem Gelenk 8, einer Halterung oder einem Scharnier des Hörhilfegerätes 1 schwenkbar befestigt.

Nach einer weiteren Ausführung können die Mikrofone 4, 9 auch verschiebbar in den Träger 3 eingesetzt sein. Vorteilhaft ist es, wenn das Mikrofonsystem, bestehend aus dem am Hörhilfegerät befestigbaren und mit dem oder den Mikrofonen bestückten Träger, als auswechselbares Modul ausgebildet ist.

In nicht dargestellter Ausführung kann das Mikrofonsystem aus einem von drei Mikrofonen gebildeten Array bestehen, wobei die Mikrofone im rohrförmigen Träger angeordnet werden und wobei neben den Schalleintrittsöffnungen an den Rohrenden des Trägers für die nach vorne und hinten ausgerichteten Mikrofone noch eine mittlere, nach oben gerichtete Schalleintrittsöffnung im Träger für das dritte Mikrofon vorgesehen wird.

Patentansprüche

1. Hinter dem Ohr tragbares Hörhilfegerät (1) mit einem an eine Verstärkerschaltung (2) angeschlossenen Mikrofonsystem, dessen Aufnahmecharakteristik veränderbar ist, **gekennzeichnet durch** einen zur Vertikalen schwenkbar und/oder in der Horizontalen drehbar im oder am Hörhilfegerät angeordneten Träger (3) für das Mikrofonsystem, das wenigstens ein Mikrofon (4, 9) und zwei Schalleintrittsöffnungen (5, 6) umfaßt.
2. Hörhilfegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (3) für das Mikrofonsystem aus einem Rohr mit eckigem oder rundem oder ovalem Querschnitt besteht, das über eine Halterung (7, 8) ein-

stellbar am Hörhilfegerät (1) angelenkt ist.

3. Hörhilfegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (3) in einer im oder am Hörhilfegerät (1) vorgesehenen Führung (7) verschiebbar gehalten ist.

5

4. Hörhilfegerät nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (7) mittels eines Gelenkes (8) oder Scharniers im Hörhilfegerät (1) befestigbar ist.

5. Hörhilfegerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Mikrofon (4, 9) in den rohrförmigen Träger (3) einsetzbar und mit dem Träger in der Führung (7) und/oder im rohrförmigen Träger verschiebbar angeordnet ist.

15

6. Hörhilfegerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikrofonsystem (4, 9) mit seinem Träger (3) im Gelenk (8) schwenkbar und/oder drehbar gelagert ist.

7. Hörhilfegerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikrofonsystem aus einem von drei Mikrofonen gebildeten Array besteht, wobei die Mikrofone im rohrförmigen Träger angeordnet sind und wobei neben den Schalleintrittsöffnungen an den Rohrenden des Trägers für die nach vorne und hinten ausgerichteten Mikrofone noch eine mittlere, nach oben gerichtete Schalleintrittsöffnung im Träger für das dritte Mikrofon vorgesehen ist.

20

25

8. Hörhilfegerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikrofonsystem, bestehend aus dem am Hörhilfegerät befestigbaren und mit dem oder den Mikrofonen bestückten Träger als auswechselbares Modul ausgebildet ist.

30

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

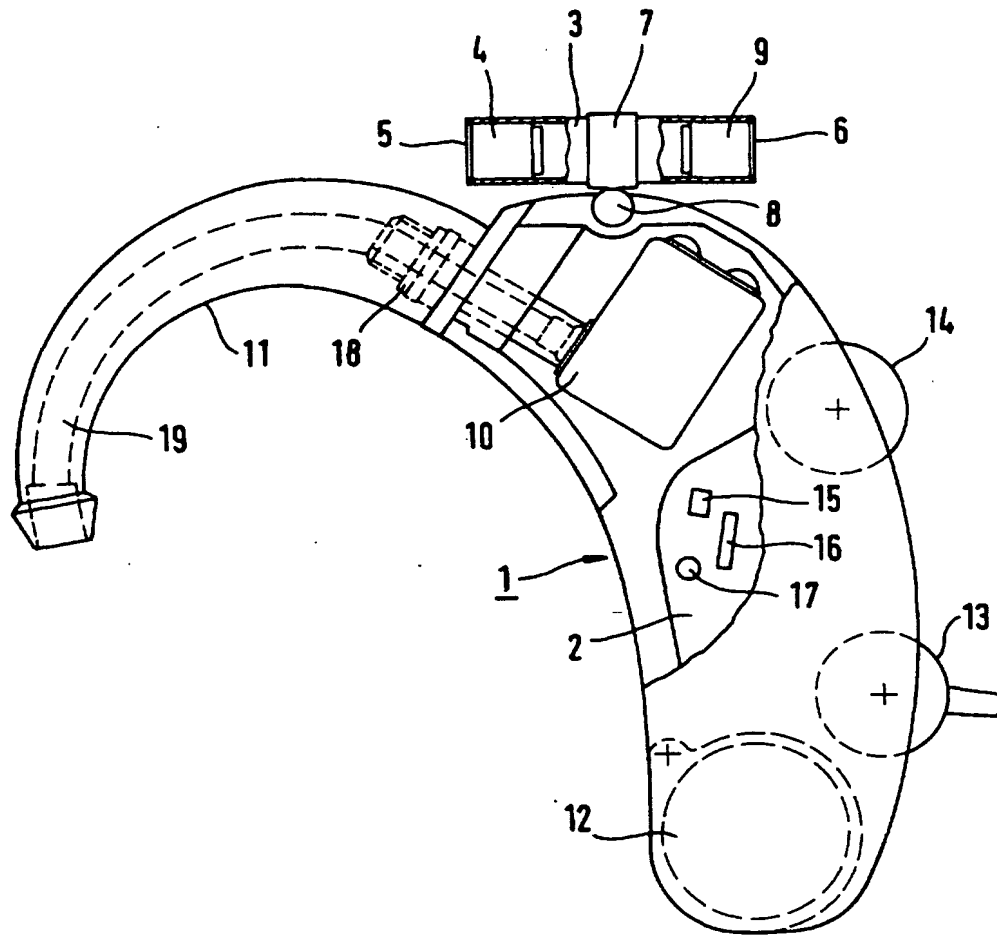
45

50

55

60

65



AN: PAT 2000-366979

TI: Behind-the-ear hearing aid comprises carrier for microphone system revolving vertically and/or horizontally, including microphone and sound input apertures

PN: DE19852758-A1

PD: 25.05.2000

AB: The hearing aid (1) comprises a microphone system with adjustable sound pick-up characteristic, connected to an amplifier circuit (2). A carrier (3) for the microphone system, revolving vertically and/or horizontally, includes at least one microphone (4, 9) and two sound input apertures (5, 6), and is arranged in or at the hearing aid. The microphone system carrier consists preferably of a tube with angular, round, or oval cross-section, which is mounted over a fixture (7, 8) adjustable at the hearing aid, whereby the tube is held adjustable in a guidance (7) provided in or at the hearing aid. ; Improves directivity of microphone system.

PA: (SIEI) SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECH GMBH;

IN: ERBE E;

FA: DE19852758-A1 25.05.2000; DE19852758-C2 23.05.2001;

CO: DE;

IC: H04R-025/00;

MC: W04-Y; W04-Y01A; W04-Y05A3;

DC: W04;

FN: 2000366979.gif

PR: DE1052758 16.11.1998;

FP: 25.05.2000

UP: 30.05.2001

